

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

**Câu 1.** Cho  $\int_0^1 x \ln \sqrt{3x^2 + 1} dx = a \ln 2 - \frac{b}{c}$  (với  $a$  là số hữu tỉ,  $b$  và  $c$  là các số nguyên dương,  $\frac{b}{c}$  là phân số tối giản). Hãy tính giá trị của  $a.b.c$ .

- A. 6.                      B. 3.                      C.  $\frac{8}{3}$ .                      D.  $\frac{4}{3}$ .

**Câu 2.** Hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A.  $(-\infty; -1)$ .                      B.  $(1; +\infty)$ .                      C.  $(-1; 1)$ .                      D.  $(-\infty; +\infty)$ .

**Câu 3.** Có bao nhiêu số nguyên  $m$  thuộc đoạn  $[-50; 50]$  sao cho phương trình  $\log_{\sqrt{2}}(mx - 6x^2) - 2 \log_2(-14x^2 + 29x - 2) = 0$  có nghiệm duy nhất?

- A. 16.                      B. 14.                      C. 13.                      D. 15.

**Câu 4.** Thể tích khối lăng trụ đứng ABCD A'B'C'D' có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $A'B = 2a$ .

- A.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$ .                      B.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$ .                      C.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$ .                      D.  $V = a^3 \sqrt{3}$ .

**Câu 5.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} \geq \frac{1}{4}$  là

- A.  $S = (-\infty; 3]$ .                      B.  $S = [3; +\infty)$ .                      C.  $S = (-\infty; 1]$ .                      D.  $S = [1; +\infty)$ .

**Câu 6.** Gọi  $H(a, b, c)$  là hình chiếu của điểm  $A(2; -1; 1)$  lên đường thẳng (d)  $\begin{cases} x = 1 \\ y = 4 + 2t \\ z = -2t \end{cases}$ . Ta

có

- A.  $a + 2b + 3c = 10$ .                      B.  $a + 2b + 3c = 5$ .                      C.  $a + 2b + 3c = 8$ .                      D.  $a + 2b + 3c = 12$ .

**Câu 7.** Cho  $a$  và  $b$  là hai số dương thỏa mãn  $2(a^2 + b^2) + ab = (a + b)(ab + 2)$ . Biết giá trị nhỏ

nhất của biểu thức  $P = 4\left(\frac{a^3}{b^3} + \frac{b^3}{a^3}\right) - 9\left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2}\right)$  là  $s = \frac{m}{n}$  (với  $m, n$  là các số nguyên,  $n > 0$  và

$\frac{m}{n}$  là phân số tối giản). Hãy tính  $m + n$ .

- A. -18.                      B. -19.                      C. -20.                      D. -17.

**Câu 8.** Tìm tất cả các phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) của hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+1}$ , biết tiếp

tuyến song song với đường thẳng  $y = 3x + 2$ .

- A.  $y = -3x + 1$  và  $y = -3x - 11$ .                      B.  $y = 3x - 1$ ,  $y = 3x - 11$ .  
C.  $y = 3x - 1$ ,  $y = 3x + 11$ .                      D.  $y = 3x + 1$ ,  $y = 3x - 11$ .

**Câu 9.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = x^2 + 1, y = x^3 + 1$  quanh trục  $Ox$ .

- A.  $V = \frac{47}{210}$  .      B.  $V = \frac{47\pi}{210}$  .      C.  $V = \frac{2}{35}$  .      D.  $V = \frac{2\pi}{35}$  .

**Câu 10.** Trong một hộp gồm 6 quả cầu trắng, 4 quả cầu đỏ và 2 quả cầu xanh. Lấy ngẫu nhiên ra 6 quả cầu. Tính xác suất để 6 quả cầu được chọn có đủ cả ba màu và trong đó có ít nhất 3 quả cầu đỏ.

- A.  $\frac{12}{77}$  .      B.  $\frac{13}{77}$  .      C.  $\frac{10}{77}$  .      D.  $\frac{8}{33}$  .

**Câu 11.** Cho dãy số  $(u_n)$  thỏa mãn  $4e^{2u_9} + 2e^{u_9} - 4e^{u_1+u_9} = e^{u_1} - e^{2u_1} + 3$  và  $u_{n+1} = u_n + 3, \forall n \geq 1$ . Khi đó giá trị nhỏ nhất của  $n$  để  $u_n > 3$  là

- A. 9.      B. 12.      C. 10.      D. 11.

**Câu 12.** Trên tập số phức,  $z_1 = a - 3i$  và  $z_2 = a + 3i$  ( $a \in \mathbb{R}$ ) là hai nghiệm của phương trình nào?

- A.  $z^2 + 2az + a^2 - 9 = 0$  .      B.  $z^2 + 2az + a^2 + 9 = 0$  .  
C.  $z^2 - 2az + a^2 - 9 = 0$  .      D.  $z^2 - 2az + a^2 + 9 = 0$  .

**Câu 13.** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  của hàm số  $y = x^3 - 3x^2$  trên đoạn  $[-1; 1]$ .

- A.  $M = 2$  .      B.  $M = -2$  .      C.  $M = 0$  .      D.  $M = 4$  .

**Câu 14.** Tứ giác ABCD là hình bình hành, biết  $A(1; 0; 1)$ ,  $B(2; 1; 2)$ ,  $D(1; -1; 1)$  Tìm tọa độ điểm C.

- A.  $(0; -2; 0)$ .      B.  $(2; 2; 2)$ .      C.  $(2; 0; 2)$ .      D.  $(2; -2; 2)$ .

**Câu 15.** Gọi  $m_0$  là giá trị của tham số  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 + mx - 1}{x - 1}$  có hai điểm

cực trị A và B mà diện tích tam giác OAB bằng  $2\sqrt{2}$  (với O là gốc tọa độ). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $m_0 \in (0; 2)$  .      B.  $m_0 \in (1; 3)$  .      C.  $m_0 \in (-1; 1)$  .      D.  $m_0 \in (3; 5)$  .

**Câu 16.** Tìm họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin(3ax + 1)$  (với  $a$  là tham số khác 0).

- A.  $\cos(3ax + 1) + C$  .      B.  $\frac{1}{3a} \cos(3ax + 1) + C$  .  
C.  $\frac{-1}{3a} \cos(3ax + 1) + C$  .      D.  $-\cos(3ax + 1) + C$  .

**Câu 17.** Một ô tô đang chạy với vận tốc 20m/s thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều và sau đúng 4 giây thì ô tô bắt đầu dừng hẳn. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi ô tô dừng hẳn, ô tô còn di chuyển được bao nhiêu mét?

- A. 20.      B. 50.      C. 40.      D. 30.

**Câu 18.** Một người gửi 75 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 5,4%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền nhiều hơn 100 triệu đồng bao gồm cả gốc và lãi? Giả định trong suốt thời gian gửi tiền, lãi suất không đổi và người đó không rút tiền ra.

- A. 5 năm.      B. 7 năm.      C. 4 năm.      D. 6 năm.

**Câu 19.** Có tất cả bao nhiêu số nguyên  $m$  để hàm số  $y = \frac{x^2 - 2mx + m + 2}{x - m}$  có hai điểm cực trị?

- A. 2.                                      B. 3.                                      C. Vô số.                                      D. 1.

**Câu 20.** Tìm phần ảo của số phức  $z = (a + bi)(1 - 2i)$  với  $a, b \in \mathbb{R}$ .

- A.  $2a + b$                                       B.  $2a - b$                                       C.  $a + 2b$                                       D.  $b - 2a$

**Câu 21.** Biết thiết diện qua trục của hình nón là tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng  $2a\sqrt{2}$ . Tính diện tích xung quanh của hình nón.

- A.  $S_{xq} = 2\sqrt{2}\pi a^2$ .                                      B.  $S_{xq} = 4\pi a^2$ .                                      C.  $S_{xq} = \sqrt{2}\pi a^2$ .                                      D.  $S_{xq} = 2\pi a^2$ .

**Câu 22.** Tìm tập hợp các điểm trên mặt phẳng tọa độ biểu diễn số phức  $z$  biết số phức

$(z - i)(2 + i)$  là một số thuần ảo.

- A. Đường thẳng  $2x - y + 1 = 0$ .                                      B. Đường thẳng  $x + 2y - 2 = 0$ .  
C. Đường thẳng  $2x + y - 1 = 0$ .                                      D. Đường thẳng  $2x - y - 1 = 0$ .

**Câu 23.** Khẳng định nào sau đây đúng? Cắt khối lăng trụ  $ABC - A'B'C'$  bởi  $mp(A'BC)$  ta được

- A. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.  
B. Hai khối chóp tứ giác.  
C. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.  
D. Hai khối chóp tam giác.

**Câu 24.** Đồ thị của hàm số nào sau đây có ba đường tiệm cận?

- A.  $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1}$ .                                      B.  $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 1}$ .                                      C.  $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x - 3}$ .                                      D.  $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x - 1}$ .

**Câu 25.** Có bao nhiêu số phức  $z$  thỏa:  $|z - \bar{z} - 2i| = |z + \bar{z} - 6|$  và  $|z - 6 - 2i| = 2\sqrt{2}$ ?

- A. 1.                                      B. 4.                                      C. 2.                                      D. 3.

**Câu 26.** Gọi A và B là hai điểm thuộc đồ thị (C) của hàm số  $y = \frac{2x}{x - 1}$ . Biết A và B đối xứng nhau qua đường thẳng (d):  $2x + y - 4 = 0$ . Hãy tính độ dài của đoạn AB.

- A.  $3\sqrt{5}$                                       B.  $2\sqrt{5}$ .                                      C.  $\sqrt{5}$ .                                      D.  $4\sqrt{5}$ .

**Câu 27.** Biết  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 + x) \cos 2x dx = \frac{1}{a} + \frac{\pi}{b}$  (với a, b là các số hữu tỉ), giá trị của  $a.b$  là

- A. 4                                      B. 12                                      C. 32                                      D. 2

**Câu 28.** Trong một tổ có 10 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 2 học sinh để bầu vào hai chức danh gồm một tổ trưởng và một tổ phó?

- A. 90.                                      B. 45.                                      C. 20.                                      D. 100.

**Câu 29.** Biết rằng phương trình  $4^{x^2 - x} + 2^{x^2 - x + 1} = 3$  có hai nghiệm. Hãy tính tổng của hai nghiệm đó.

- A. 1.                                      B. 3.                                      C. 0.                                      D. 2.

**Câu 30.** Hàm số nào sau đây có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu?

- A.  $y = x^4 - 2x^2 - 1$ .                                      B.  $y = x^4 + 2x^2 - 1$ .  
C.  $y = -x^4 - 2x^2 - 1$ .                                      D.  $y = -x^4 + 2x^2 - 1$ .

**Câu 31.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} & \text{với } x \neq 2 \\ 2m + 1 & \text{với } x = 2 \end{cases}$ . Với giá trị nào của m sau đây để hàm

số f(x) liên tục tại x = 2.

- A. 0.                      B. 1.                      C. 2.                      D. -1.

**Câu 32.** Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi hai đường  $y = x^2 - 2x$  và  $y = -x^2 + x$ .

- A.  $\frac{9\pi}{8}$ .                      B.  $\frac{27}{8}$ .                      C.  $\frac{9}{8}$ .                      D.  $\frac{27\pi}{8}$ .

**Câu 33.** Hình chóp SABCD có đáy là hình chữ nhật, AB = a, BC = 2a, SA ⊥ (ABCD), SA = a. Tính thể tích khối chóp SABCD theo a.

- A.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .                      B.  $V = 2a^3$ .                      C.  $V = \frac{a^3}{6}$ .                      D.  $V = \frac{a^3}{3}$ .

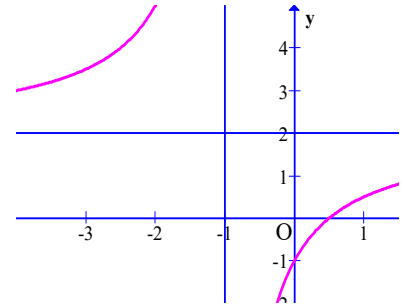
**Câu 34.** Cho tứ diện ABCD có AB ⊥ BC; BC ⊥ CD; CD ⊥ AB, biết AB = 5, BC = 4, CD = 3

Bán kính khối cầu đi qua các điểm A, B, C, D là

- A.  $R = \frac{\sqrt{41}}{2}$ .                      B.  $R = \frac{5\sqrt{2}}{2}$ .                      C.  $R = \frac{5}{2}$ .                      D. R = 5.

**Câu 35.** Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A.  $y = \frac{2x+1}{x-1}$ .                      B.  $y = \frac{2x+1}{x+1}$ .  
C.  $y = \frac{1-2x}{x+1}$ .                      D.  $y = \frac{2x-1}{x+1}$ .



**Câu 36.** Hình chóp SABC có SA ⊥ đáy, SA = a, ΔABC vuông tại A và AB = a, BC = 2a, Gọi M là hình chiếu của A lên SB, điểm N trên cạnh SC sao cho NC = 2 SN. Thể tích khối chóp ABCNM theo a.

- A.  $V = \frac{35a^3\sqrt{3}}{36}$ .                      B.  $V = \frac{17a^3}{18}$ .                      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{36}$ .                      D.  $V = \frac{5a^3\sqrt{3}}{36}$ .

**Câu 37.** Hình chóp SABC có SA ⊥ đáy và SA =  $\frac{a}{2}$ , ΔABC vuông tại A, AC =  $a\sqrt{3}$ , AB = a.

Tính góc giữa mp( SBC ) với mp(ABC).

- A.  $26^{\circ}33'54''$ .                      B.  $30^{\circ}$ .                      C.  $60^{\circ}$ .                      D.  $63^{\circ}58'5''$ .

**Câu 38.** Thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông ABCD có AC = 4a, Tính thể tích khối trụ.

- A.  $V = \frac{8\pi a^3}{3}$ .                      B.  $V = 2\pi a^3$ .                      C.  $V = 4\sqrt{2}\pi a^3$ .                      D.  $V = \frac{4\sqrt{2}\pi a^3}{3}$ .

**Câu 39.** Đường thẳng đi qua A(2; -1; 3) và nhận  $\vec{a} = (1; 1; -1)$  làm vector chỉ phương có phương trình

- A.  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 3t \end{cases}$ .                      B.  $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + t \\ z = 3 - t \end{cases}$ .                      C.  $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$ .                      D.  $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = -1 - t \\ z = 3 - t \end{cases}$ .

**Câu 40.** Mặt cầu tâm I(2; -2; 3) đi qua điểm A(5; -2; 1) có phương trình

- A.  $(x-5)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{13}$ .                      B.  $(x+2)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 13$ .  
C.  $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 13$ .                      D.  $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{13}$ .

**Câu 41.** Biết có hai số  $m_1, m_2$  là hai giá trị của tham số  $m$  sao cho đồ thị (C) của hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 - 3x + 3m + 2$  cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt có hoành độ  $x_1, x_2, x_3$  thỏa  $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 15$ . Tính  $m_1 + m_2$ .

- A. 0.                                      B. 3.                                      C. 2.                                      D. 1.

**Câu 42.** Mặt phẳng đi qua A(2; 0; 0), B(0; 4; 0), C(0; 0; 4) có phương trình là

- A.  $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{2} = 2$ .                      B.  $2x + 4y + 4z = 0$ .                      C.  $\frac{x}{2} + \frac{y}{4} + \frac{z}{4} = 0$ .                      D.  $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{2} = 1$ .

**Câu 43.** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $\sqrt{3} \sin x - \cos x = \sqrt{2}$  với  $x \in [-2\pi; 2\pi]$ .

- A.  $\frac{2\pi}{3}$ .                                      B.  $\frac{8\pi}{3}$ .                                      C.  $\frac{-10\pi}{3}$ .                                      D.  $\frac{-4\pi}{3}$ .

**Câu 44.** Hình chóp tứ giác đều SABCD có tất cả các cạnh bằng a, Tính khoảng cách từ A đến mặt bên (SBC).

- A.  $a\sqrt{6}$ .                                      B.  $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ .                                      C.  $\frac{a\sqrt{6}}{6}$ .                                      D.  $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ .

**Câu 45.** Cho A(5; 0; 0), B(1; 2; -4), C(4; 3; 0), mp( $\alpha$ ):  $x + 2y + 2z - 10 = 0$ . Viết phương trình mặt cầu đi qua A, B, C và tiếp xúc mp( $\alpha$ ).

- A.  $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$ .                      B.  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 9$ .  
C.  $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 9$ .                      D.  $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 9$ .

**Câu 46.** Cho A(1; -1; 0) và mp(P):  $2x - 2y + z - 1 = 0$ . Điểm M(a; b; c)  $\in$  mp(P) sao cho MA  $\perp$  OA và đoạn AM bằng 3 lần khoảng cách từ A đến mp(P). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $a + b + c = -3$ .                      B.  $a + b + c = 3$ .                      C.  $a + b + c = 5$ .                      D.  $a + b + c = -5$ .

**Câu 47.** Hình chóp tứ giác đều SABCD có tất cả các cạnh bằng a, Tính góc giữa đường thẳng SA với mp(ABCD).

- A.  $30^\circ$ .                                      B.  $45^\circ$ .                                      C.  $60^\circ$ .                                      D.  $90^\circ$ .

**Câu 48.** Biết  $\int x\sqrt{x^2+1}dx = \frac{a}{b}(x^2+1)\sqrt{x^2+1} + C$  (với a, b là các số nguyên dương và  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản), khi đó giá trị của  $b-a$  là

- A. 1.                                      B. 3.                                      C. 4.                                      D. 2.

**Câu 49.** Biết  $\log a = 2$  và  $\log b = 3$ . Khi đó giá trị của  $\log(a^2 \cdot b^3)$  là

- A. 31.                                      B. 13.                                      C. 30.                                      D. 108.

**Câu 50.** Tìm hệ số của  $x^5$  trong khai triển nhị thức Newton của  $(1+3x)^{2n}$ , biết rằng  $A_n^3 + 2A_n^2 = 100$  (n là số nguyên dương và  $A_n^k$  là số chỉnh hợp chập k của n phần tử).

- A. 61236.                                      B. 243.                                      C. 63216.                                      D. 252.

----- HẾT -----